

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-071692  
 (43)Date of publication of application : 16.03.1989

(51)Int. Cl. B26D 1/10

(21)Application number : 63-113403 (71)Applicant : GERBER GARMENT TECHNOL INC  
 (22)Date of filing : 10.05.1988 (72)Inventor : PEARL DAVID R  
 WOLFSON LAWRENCE S

(30)Priority

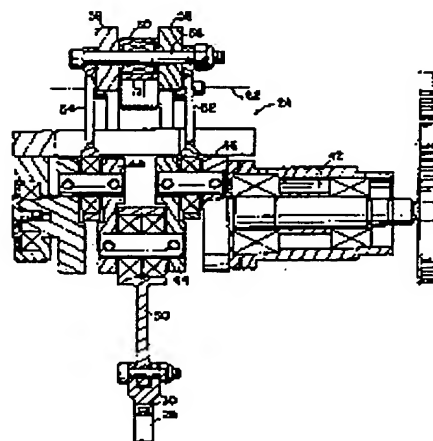
Priority number : 87 94823 Priority date : 09.09.1987 Priority country : US

(54) BALANCED RECIPROCATING CUTTER DRIVING MECHANISM

(57)Abstract:

PURPOSE: To dynamically counterbalance a first connecting rod, a connecting member and a blade reciprocating in the vertical direction, by providing a pivoted link which cooperates with a second connecting rod and a third connecting rod to reciprocate a balance weight along a bow-shaped path.

CONSTITUTION: A pair of almost the same balance weights 58 made of passive loads are supported by the second and third connecting rods 52, 54 and a link 60. One end of this link 60 is pivoted to a connecting rod pin 56, and the other end thereof is supported rockably around a pivot axis 62. This pivot axis 62 is separated from an axis of a crankshaft 42, and fixed to the axis of the crankshaft 42. These connecting rods 52, 54 and the crank 60 are reciprocated in the direction opposite the direction of blade movement in response to the rotation of the crankshaft 42, for dynamically counterbalancing a first connecting rod, a connecting member 28 and a blade in the cutting work of a stacked body.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許出願公告番号

特公平6-53358

(24)(44)公告日 平成6年(1994)7月20日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 6 D 5/00	F	7347-3C		
1/10		7347-3C		

請求項の数4(全 6 頁)

(21)出願番号 特願昭63-113403

(22)出願日 昭和63年(1988)5月10日

(65)公開番号 特開平1-71692

(43)公開日 平成1年(1989)3月16日

(31)優先権主張番号 9 4 8 2 3

(32)優先日 1987年9月9日

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 999999999

ガーバー・ガメント・テクノロジー・インコーポレーテッド  
アメリカ合衆国コネチカット州06084, ウェスト・トーランド, インダストリアル・パーク・ロード 24

(72)発明者 デービット・アール・パール

アメリカ合衆国コネチカット州06117, ウェスト・ハートフォード, ハムリン・ドライブ 20

(72)発明者 ローレンス・エス・ウルフソン

アメリカ合衆国コネチカット州06107, ウェスト・ハートフォード, タンキス・ロード 320

(74)代理人 弁理士 湯浅 恭三 (外4名)

審査官 田中 弘満

(54)【発明の名称】 切断機械の釣り合い往復駆動機構

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 軸線の回りに回転可能に軸受けされる回転釣り合いクランク軸を有するクランク機構(12)を含む切断機械において、

クランク機構(12)は、第1クランク(44)、ブレード(26)、一端において第1クランクに連結される第1連結棒(50)、ブレードを第1連結棒の他端へ連結しクランク軸の回転に応答し垂直経路において往復運動させる第1連結手段(28)、第1クランクのクランクウェブに等しいクランクウェブをそれぞれ有する第2クランク(46)及び第3クランク(48)、一端において第2クランクに連結される第2連結棒(52)、一端において第3クランクに連結される第3連結棒(54)、第2連結棒の他端及び第3連結棒の他端に連結されると共にそれらの間において伸長する連結棒ピン(56)、一端を連結棒ピ

2

ンに枢着され且つ反対端においてクランク軸の軸線から離間されて固定されるピボット軸線(62)の回りに駆動するように支持されるリンク(60)、並びにリンクの両側において連結棒ピンにより担持される1対の釣り合い錘(58,58)を含み、

第1クランクは、クランク軸の軸線に沿って第2クランクと第3クランクの間に且つ直径方向に第2クランク及び第3クランクの反対側に配置され、1対の釣り合い錘の一方の錘はリンクの一端と第2連結棒の他端の間に位置され、1対の釣り合い錘の他方の錘はリンクの一端と第3連結棒の他端の間に位置され、リンク(60)は、第2連結棒及び第3連結棒と協働し1対の釣り合い錘を弓形経路に沿って往復運動させるように支持し、弓形経路の両端は前記垂直経路の延長線上に位置され、前記クランク機構によりブレード(26)が往復運動されると

き、ブレード(26)、第1連結手段(28)及び第1連結棒(50)の運動が、前記1対の釣り合い錘(58,58)、前記第2及び第3連結棒(52,54)及びリンク(60)により動的に釣り合わされることを特徴とする切断機械。

【請求項2】請求項1の切断機械において、ヒボット軸線(62)はクランク軸の軸線に平行であることを特徴とする切断機械。

【請求項3】請求項2に記載の切断機械において、該ブレード(26)は、前記垂直経路にはほぼ平行な方向に配置される切断エッジを有することを特徴とする切断機械。

【請求項4】切断されるべきシート材料(16)が広げられる支持面(14)、長手方向に延びる切断エッジを有する細長いブレード(26)とブレードの長手方向軸線にはほぼ平行な経路においてブレードを往復運動可能に支持する手段と軸線の回りに回転可能に軸受けされる回転釣り合いクランク軸を有するクランク機構(12)とを含む切断装置、並びにブレードと支持面上のシート材料を相対的に且つブレードがシート材料に切断係合して進む切断線に沿って駆動する手段を含む切断機械において、クランク機構(12)は、第1クランク(44)、一端において第1クランクに連結される第1連結棒(50)、及びブレードを第1連結棒の他端へ連結しクランク軸の回転に応答し垂直経路において往復動させる第1連結手段(28)、第1クランクのクランクウェブに等しいクランクウェブをそれぞれ有する第2クランク(46)及び第3クランク(48)、一端において第2クランクに連結される第2連結棒(52)、一端において第3クランクに連結される第3連結棒(54)、第2連結棒の他端及び第3連結棒の他端に連結されると共にそれらの間において伸長する連結棒ピン(56)、一端を連結棒ピンに枢着され且つ反対端においてクランク軸の軸線から離間されて固定されるヒボット軸線(62)の回りに駆動するように支持されるリンク(60)、並びにリンクの両側において連結棒ピンにより担持される1対の釣り合い錘(58,58)を含む、

第1クランク(44)は、クランク軸の軸線に沿って第2クランク(46)と第3クランク(48)の中間に且つ直径方向に第2クランク及び第3クランクの反対側に配置され、1対の釣り合い錘の一方の錘はリンクの一端と第2連結棒の他端の間に位置され、1対の釣り合い錘の他方の錘はリンクの一端と第3連結棒の他端の間に位置され、リンク(60)は、第2連結棒及び第3連結棒と協働し1対の釣り合い錘を弓形経路に沿って往復運動させるように支持し、弓形経路の両端は前記垂直経路の延長線上に位置されることを特徴とする切断機械。

【発明の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

本発明は、一般的に往復動する駆動機構に関し、特に回転入力及び往復動出力を有するクランク形式の改良された釣り合い往復駆動機構に関する。

(従来の技術)

回転入力及び往復動出力を有するクランク形式の往復駆動機構を有する自動切断機械は、例えば米国特許第3,747,454号に開示される。この切断機械は、支持テーブルの支持面であってその上にシート材料の積重体が広げられる支持表面、支持テーブルの長手方向のX座標方向に動くように支持されるXキャリッジ、及びXキャリッジによって担持され支持テーブルの横断方向のY座標方向にXキャリッジに対して動くように支持されるYキャリッジ、Yキャリッジに装着されてYキャリッジと一緒に動く切断装置を含む。切断装置は、切断エッジを有する細長いブレードを有する。自在継手を介してブレードに連結される連結部材は、スリーブベヤリング内に摺動可能に受け入れられる。スリーブベヤリングは、連結部材及びブレードを、支持表面及び支持表面に支持されるシート材料の積重体に対して、ほぼ垂直方向に往復動可能に、支持する。ブレードは、コントローラからの指令信号に応答してブレードの長手方向の軸線の回りに回転するように配置され、コントローラは、ブレードをその軸線の回りに回転するように可逆モータの作動を制御する。ブレードは、クランク機構によって往復運動するように駆動される。X及びYキャリッジは、コントローラから受けた指令信号に応答して移動し、ブレード及び支持表面上のシート材料を相互に及び切断線に沿って移動させ、それと共にブレードがシート材料と切断係合関係において進行する。

(発明が解決しようとする課題)

回転入力及び往復運動出力を有するクランク形式の往復駆動機構を有する従来自動切断機械、例えば上記米国特許第3,747,454号に開示される自動切断機械において、ブレードその他の機械部品の往復運動により機械に振動が生じて、所定の切断精度が得られない場合やブレードその他の機械部品の寿命が短くなる問題があった。本発明は、このような従来の切断機械の問題を解決し、従来のクランク形式の往復駆動機構を有する機械の振動を最小にし機械の寿命を延長することを目的とする。

上述の形式の高荷重、高速の自動制御切断機械は、ガーバー社によって製造され販売されており、ナイフインテリジェンス装置、即ち切断用ブレードとシート材料の相互作用によって影響される切断パラメータを感知し、ブレードの切断経路を変えるフィードバック信号を提供しブレードの切断経路を必要に応じて変え予め定めた切断パラメータからのあらゆる検出された偏倚を補償するシステムを具備される。そのような感知及び制御装置を有する機械においては、切断用ブレードが円滑に且つ過剰の偏倚なしに作動することが肝要である。何故なら、駆動機構及び関連する切断用ブレードの振動は、ナイフインテリジェンスシステムによって機械の切断の精度に逆に影響する誤信号の生成を生じ得るからである。従っ

て、本発明は、このような機械における駆動機械及び関連する切断用ブレードの振動を最少にすることを目的とする。

本発明の改良された駆動機構は、疲労を減少する最小の振動で作動し機械の寿命を延長するのに特に適しており、多くの用途を見いだすものであり、そしてシート材料の積重体から型片を切断する装置のナイフ又はブレードを駆動するために特に適する。

(課題を解決するための手段)

本発明の機械は、軸線の回りに回転可能に軸受けされる回転釣り合いクランク軸を有するクランク機構を含む。クランク機構は、第1クランク、活荷重(クランク機構により駆動される荷重、例えば、切断刃等)、一端において第1クランクに連結される第1連結棒、活荷重を第1連結棒の他端へ連結しクランク軸の回転に応答し垂直経路において往復運動させる第1連結手段、第1クランクのクランクウェブに等しいクランクウェブをそれぞれ有する第2クランク及び第3クランク、一端において第2クランクに連結される第2連結棒、一端において第3クランクに連結される第3連結棒、第2連結棒の他端及び第3連結棒の他端に連結されると共にそれらの間において伸長する連結棒ピン、一端を連結棒ピンに枢着され且つ反対端においてクランク軸の軸線から離間されて固定されるピボット軸線の回りに枢動するように支持されるリンク、並びにリンクの両側において連結棒ピンにより担持される1対の釣り合い錘を含む。

第1クランクは、クランク軸の軸線に沿って第2クランクと第3クランクの中間に且つ直径方向に第2クランク及び第3クランクの反対側に配置される。1対の釣り合い錘の一方の錘は、リンクの一端と第2連結棒の他端の間に位置され、1対の釣り合い錘の他方の錘は、リンクの一端と第3連結棒の他端の間に位置される。リンクは、第2連結棒及び第3連結棒と協働し1対の釣り合い錘を弓形経路に沿って往復運動させるように支持し、弓形経路の両端は前記垂直経路の延長線上に位置される。好ましくは、ピボット軸線は、クランク軸の軸線に平行である。

本発明の切断機械は、切断されるべきシート材料が広げられる支持面、長手方向に延びる切断エッジを有する細長いブレードとブレードの長手方向軸線にほぼ平行な経路においてブレードを往復運動可能に支持する手段と軸線の回りに回転可能に軸受けされる回転釣り合いクランク軸を有するクランク機構とを含む切断装置、並びにブレードと支持面上のシート材料を相対的に且つブレードがシート材料に切断係合して進む切断線に沿って駆動する手段を含む。

(作用)

本発明において、第1クランク軸がその軸線の回りに回転され往復運動可能なブレードをシート材料に裁断係合させて駆動するとき、ほぼ垂直方向に往復運動する第1連結

棒、第1連結部材及びブレードは次の機構により動的に釣り合わせられる。即ち、クランク機構は、第2連結棒及び第3連結棒を含み、第2連結棒は、その一端で第2クランクに連結され、第3の連結棒は、その一端で第3クランクに連結される。第2連結棒の他端及び第3連結棒の他端に連結される連結棒ピンが、それらの間に延在する。1対のほぼ同一の釣り合い錘、即ち受動荷重が、連結棒ピンに受け止められ担持される。受動荷重は第2連結棒及び第3連結棒によって及びリンクによって支持される。リンクは、その一端において連結棒ピンにピボット結合され、他端においてピボット軸線の回りに運動するピボット結合によって支持される。ピボット軸線は、クランク軸の軸線から離隔されクランク軸の軸線に対して固定される。第2連結棒及び第3連結棒並びにリンクは、協働して受動荷重を支持し、クランク軸の軸線の回りのクランク軸の回転に応答して弓形の経路に沿って往復運動する。弓形の経路はブレードの運動の方向とは反対の方向の経路である。本発明において、クランク機構によりブレードが往復運動されるとき、ブレード、第1連結手段及び第1連結棒の運動は、1対の釣り合い錘、第2連結棒及び第3連結棒並びにリンク(60)により動的に釣り合わせられるので、クランク機構及びブレードの振動は、最少となる。

(実施例)

図面を参照すると、本発明は、参照数字10によって一般的に指示される自動切断機械に関連して図示される。自動切断機械10は、本発明を具体化する一般的に参照数字12によって指示される釣り合いを取った往復運動する駆動又はクランク機構を有する。第1図において幾分図解的に示される自動切断機械は、プログラム可能なコントローラ11から受けた信号に応答して作動し、且つ織成布、不織布、プラスチック等の種々の形式のシート材料から型片を切断するのに適している。自動切断機械10の主要な構成要素は、支持テーブルの支持面14であってその上にシート材料の積重体が広げられる支持面、一般的に18によって示される2軸線のキャリッジ組立体であって支持テーブルの長手方向のX座標方向に動くように支持されるXキャリッジ20、及びXキャリッジによって担持され支持テーブルの横断方向のY座標方向にXキャリッジに対して動くように支持されるYキャリッジ22を含む。切断装置は、参照数字24によって一般的に指示され、Yキャリッジに装着されてYキャリッジと一緒に動く。切断装置24は、細長いブレード26を有する。ブレード26は、ブレードの長手方向に延びる切断エッジを有する。自在継手30を介してブレード26に連結される連結部材28は、スリーブベヤリング32内に摺動可能に受け入れられる。スリーブベヤリング32は、連結部材及びブレードを、支持面14及び支持面14に支持される図示の積重体16のようなシート材料の積重体に対して、ほぼ垂直方向に往復運動可能

に、支持する。ブレード26は、更に、コントローラ11からの指令信号にตอบสนองしてブレードの長手方向の軸線の回りに矢印θによって示される方向に回転するように配置される。コントローラ11は、ブレードをその軸線の回りに回転するように可逆モータ36の作動を制御する。

ブレード26は、クランク機構12によって駆動される。クランク機構12は、連結部材28に駆動可能に連結され、以下に更に説明される。キャリッジ組立体18は、コントローラ11から受けた指令信号にตอบสนองして移動し、ブレード及び支持面14上のシート材料の積重体を相互に及び切断線に沿って移動させ、それと共にブレードがシート材料と切断係合関係において進行する。クランク機構によって駆動され前述の特徴を有する切断機械は、1973年7月24日発行の米国特許第3,747,454号に図示され説明されており、参照される。図示の切断機械10は、更に、参照数字38によって一般的に指示されるナイフインテリジェンス装置を含む。ナイフインテリジェンス装置38は、切断パラメータを検出する感知器40を有する。切断パラメータは、ブレード及びシート材料の相互作用に影響される。感知器40からの信号は、閉ループ自動制御機構へ供給され切断作業の次の段階を調整し又は起動し、それにより所定の切断線を維持する。前述の特徴を有する切断機械のより完全な開示は、1979年1月9日発行の米国特許第4,133,235号に見られ、参照される。

クランク機構12を第2図乃至第5図を参照して更に詳細に考慮すると、クランク機構12は、参照数字42によって一般的に示される従来形式の回転釣り合いクランク軸を含む。クランク軸42は、その軸線の回りに回転されるように切断装置24のフレームに軸受けされる。クランク軸42は、44、46及び48によって指示される第1、第2及び第3クランクを有する。第1クランク44は、クランク軸42上の第2及び第3クランク46及び48の中間に位置される。第1クランク44は、第2及び第3クランク46及び48に直径方向に反対の位置、又はそれらから180度の角度的に相違する位置にある。第1連結棒50がその一端を第1クランク44に連結され、その他端を、第1図及び第3図において最も良く見られるように、ヨーク及びビンの結合によって連結部材28に連結される。

本発明に従って、クランク軸42がその軸線の回りに回転され往復動可能なブレード26を積重体16のような

積重体に裁断係合させて駆動するとき、ほぼ垂直方向に往復動する第1連結棒50、連結部材28及びブレード24を動的に釣り合わせるために、手段が設けられる。より詳しくは、釣り合わされたクランク機構12は、第2連結棒52及び第3連結棒54を含む。第2連結棒52は、その一端で第2クランク46に連結される。第3の連結棒54は、その一端で第3クランク48に連結される。第2連結棒52の他端及び第3連結棒54の他端に連結される連結棒ピン56が、それらの間に延在する。受動荷重から成る1対のほぼ同一の釣り合い錘58、58が、連結棒ピン56に受け止められ担持される。受動荷重は第2連結棒52及び第3連結棒54によって及びリンク60によって支持される。リンク60は、その一端において連結棒ピン56にピボット結合され、他端においてピボット軸線62の回りに運動するピボット結合によって支持される。ピボット軸線62は、クランク軸の軸線から分離されクランク軸の軸線に対して固定される。連結棒52及び54並びにリンク60は、協働して受動荷重を支持し、クランク軸の軸線の回りのクランク軸の回転にตอบสนองして図示のように弓形でありブレードの運動の方向とは反対の方向に運動する別の経路に沿って往復する。

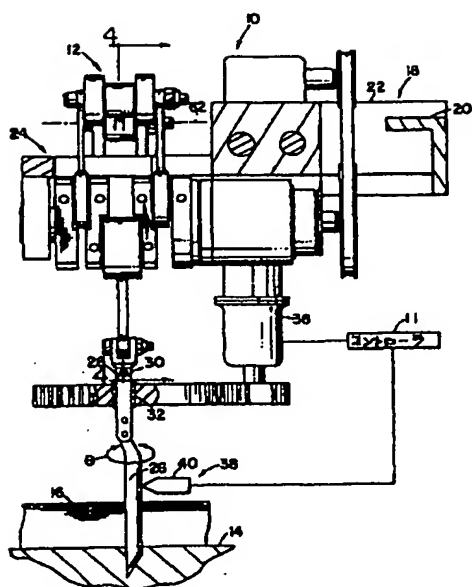
本発明によれば、クランク形式の往復駆動機構を有する機械の振動を最少にし機械の寿命を延長することができると共に、クランク形式の往復駆動機構を有する切断機械に使用して高い切断精度を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

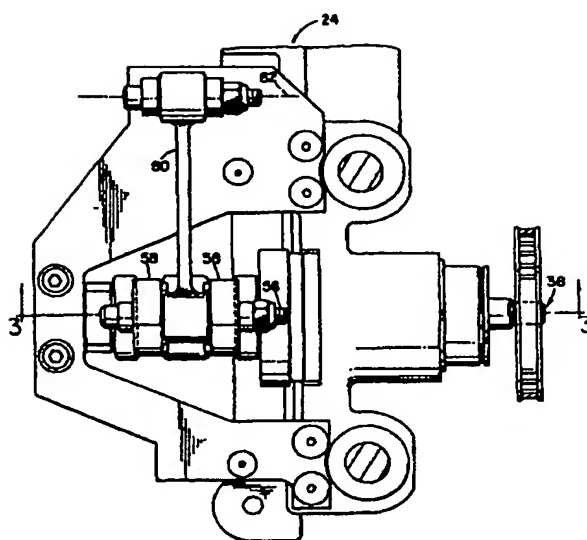
第1図は本発明を具体化する切断機械の部分的垂直断面を示す側面図、第2図は第1図に示される機械の幾分拡大された部分的平面図、第3図は第2図の線3-3に概略沿う部分的断面図、第4図は第1図の線4-4に沿う部分的断面図、第5図は第4図に類似するが別の位置のクランク軸を示す部分的断面図である。

10……自動切断機械、11……コントローラ、12……クランク機構、14……支持面、16……積重体、20……Xキャリッジ、22……Yキャリッジ、24……切断装置、26……ブレード、28……連結部材、30……自在継手、40……感知器、42……クランク軸、44……第1クランク、46……第2クランク、48……第3クランク、50……第1連結棒、52……第2連結棒、54……第3連結棒、56……連結棒ピン、58、58……釣り合い錘、60……リンク、62……ピボット軸線。

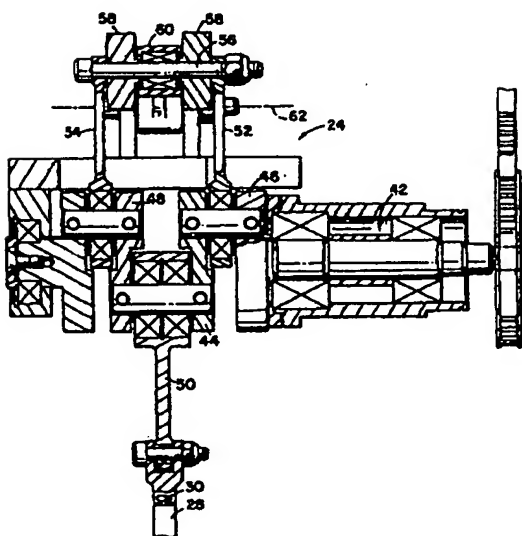
【第1図】



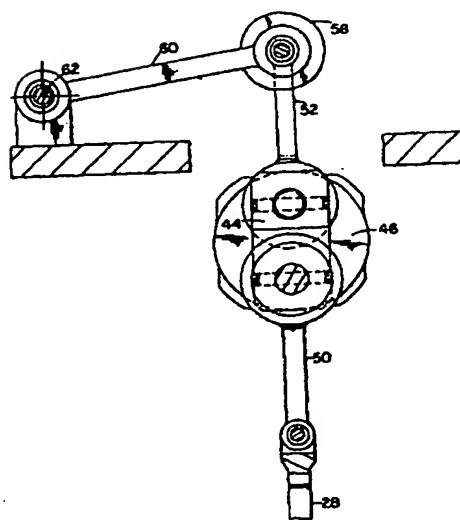
【第2図】



【第3図】



【第4図】



【第5図】

